

10/pts

DT09 Rec'd PCT/PTO 20 JUL 2004

Zwei- oder Mehrblockschwelle und Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zwei- oder Mehrblockschwelle mit die Schienenaufleger tragenden Betonblöcken, die durch eingebundene Armierungsteile miteinander verbunden sind, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Zwei- oder Mehrblockschwelle.

Die bisherigen Fertigungsverfahren für Zweiblockschwellen oder auch Mehrblockschwellen, sehen vor, dass in einer Form komplette Schwellen hergestellt werden, die nachträglich nur noch mit Schienenbefestigungsmitteln ausgestattet werden. Dieses Herstellverfahren der vollständigen Schwellen hat – in besonderem Maß gilt dies natürlich für Mehrblockschwellen, wie sie beispielsweise für Weichenschwellen eingesetzt werden – den Nachteil, dass die sehr langen und damit auch sehr schweren Schwellen umständlich vom Herstellungswerk an die weit entfernte Baustelle transportiert werden können. Dabei besteht insbesondere auch die Gefahr, dass die langen Schwellen während dieses Transports beschädigt, insbesondere so verbogen werden, dass sie nicht mehr exakt auf das gewünschte Spurmaß ausgerichtet sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zwei- oder Mehrblockschwelle der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass bei einfacher Herstellbarkeit ein günstigerer beschädigungsfreier Transport zur Baustelle gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Zwei- oder Mehrblockschwelle aus mehreren vorgefertigten Einzelblöcken besteht, deren herausstehende Armierungen miteinander verbunden, insbesondere verschweißt sind, woraus sich ein bevorzugtes Herstellverfahren ergibt, bei dem die vorgefertigten Einzelblöcke, die ja entsprechend kurz und leicht sind, von der Fabrik an die Baustelle transportiert und erst im Baustellenbereich mithilfe einer Lehre auf die richtige Spurweite ausgerichtet und miteinander verbunden werden.

In Ausgestaltung der Erfindung kann dabei vorgesehen sein, dass den Armierungsteilen der Einzelblöcke Ausgleichstücke zwischengeordnet sind, um trotz der eventuellen Verschiebung zur Ausrichtung auf die richtige Spurweite eine Verbindung, insbesondere Schweißverbindung, zu ermöglichen.

5

Zu diesem Zweck kann gemäß einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung beispielsweise vorgesehen sein, dass die herausstehenden Armierungsteile in den Einzelblöcken jeweils so seitlich versetzt sind, dass sie bei der axial fluchtenden Ausrichtung der Einzelblöcke einander überlappend dicht nebeneinander verlaufen. Diese Ausbildung ermöglicht es sowohl einen Spurlängenausgleich durch gegenseitige Verschiebung der Einzelblöcke vorzusehen und gleichzeitig sicher zu stellen, dass trotz dieser Verschiebbarkeit infolge der Überlappung der Armierungsteile ein sicheres Verbinden in jeder Zuordnung der Einzelblöcke zueinander problemlos möglich ist.

15

Mit besonderem Vorteil können die Armierungen V-förmig gewinkelte Gitterträger mit jeweils drei durch zickzackförmige Verstrebungen miteinander verbundenen parallelen Längsarmierungsstangen sind.

20

Bei dieser Ausbildung als Gitterträger kann sehr einfach vorgesehen sein, dass die herausstehenden Abschnitte der Gitterträger so lange sind, dass sie sich in jedem Fall überlappen, wobei durch geringfügiges Aufbiegen des einen Gitterträgers er ohne weiteres den herausstehenden Gitterträger des angrenzenden Einzelblocks übergreifen kann, worauf hin dann eine Verklebung, Verschraubung oder vorzugsweise Verschweißung der einander überlappenden Teile erfolgen kann.

25

Besonders einfach ist dabei auch eine Verbindung, bei der die überstehenden Abschnitte der Gitterträger so verkürzt ausgebildet sind, dass sie zum endgültigen Zusammenbau noch in Abstand voneinander liegen. Man kann dann die Verbindung sehr einfach durch ein entsprechend etwas größeres Gitterträgerstück bewerkstelligen, das einfach über die einander gegenüberstehenden Gitterträger-

30

den der Einzelblöcke aufgesetzt und dann, wie bereits angesprochen, mit diesen verklemt, verschraubt oder verschweißt wird.

5 Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfindung, dass die miteinander verstreuten Armierungsteile auch nach unten aus der nur teilweise ausgebildeten Betonierung der Einzelblöcke herausragen, was speziell für feste Fahrbahnen mit in eine Vergusschicht eingebetteten Schwellen eine noch stärkere Einbindung der Schwellen in den Fahrbahnverguss gewährleistet.

10 Die vorliegende Erfindung eignet sich, wie bereits angedeutet, ganz besonders für Weichenschwellen, da diese, speziell im Endbereich der Weiche mit relativ weit auseinander liegenden Außengleisen, besonders lang und schwer sind. Will man sie dann auch noch zur Gewichtsersparnis als Mehrblockschwellen ausbilden, so ergibt sich angesichts der Länge ein ganz besonderes Transportproblem, da dann
15 in hohem Maße mit Beschädigungen und Verbiegungen zu rechnen ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

20

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Zweiblockschwelle vor dem Verbinden der Einzelblöcke miteinander,

25

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Mehrblockschwelle bestehend aus drei Einzelblöcken vor dem endgültigen Ausrichten und Verbinden dieser Einzelblöcke miteinander,

30

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine Weiche zur Verdeutlichung der dort benötigten Mehrblockschwellen,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3 und

Fig. 5 eine Ansicht einer Dreiblockschwelle mit anders ausgebildeter Bewehrung.

Die Fig. 1 zeigt zwei zu einer Zweiblockschwelle, insbesondere für eine feste
5 Fahrbahn, miteinander zu verbindende Einzelblöcke 1 identischen Aufbaus, die lediglich um 180° gedreht sind, sodass die aus ihnen herausstehenden Armierungsteile 2 nach entsprechendem Ausrichten der Einzelblöcke mithilfe einer Lehre miteinander verbunden werden können. Hierzu kann entweder vorgesehen sein, dass entsprechende Verbindungsstücke aufgelegt werden, die mit beiden
10 Armierungsteilen 2 verbunden werden, oder aber dass die Armierungsteile so seitlich versetzt sind, dass sie beim axial fluchtenden Ausrichten der Einzelblöcke 1 zueinander einander seitlich versetzt überlappen und auf diese Art und Weise zusammengeschnitten werden können. Bei der dargestellten Ausführungsform von Einzelblöcken 1, deren Armierung durch einen oder gegebenenfalls auch mehrere
15 V-förmig gewinkelte Gitterträger 3 gebildet ist, bei denen jeweils drei zueinander parallel verlaufende Armierungsstangen 4, 5 und 6 durch zickzackförmig gewinkelte Mäanderschlangen 7 miteinander verbunden sind, könnte dabei – abweichend von der in Fig. 1 gezeigten Ausbildung – vorgesehen sein, dass die Gitterträger 3 jeweils aus zwei einander im Inneren der Betonblöcke 8 der Einzelblöcke
20 1 überlappenden Abschnitten mit unterschiedlichen Abmessungen so zusammengesetzt sind, dass die Abschnitte beim Zusammenfahren ineinander greifen können. Sofern dies nicht durch jeweiliges Aufbiegen des einen überstehenden Abschnitts möglich ist, kann – wie bereits eingangs erwähnt – vorgesehen sein, dass die überstehenden Abschnitte 2 der Gitterträger 3 derart verkürzt ausgebildet sind,
25 dass sie einander beim Ausrichten an der Baustelle überhaupt nicht mehr berühren können, sondern die Verbindung über Abstandsstücke, bevorzugt in sie eingeschoben oder über sie aufgesteckte Gitterträgerabschnitte bewirkt wird. Diese Gitterträgerabschnitte werden mit den Enden 2 verklemt, verschraubt oder vorzugsweise verschweißt.

30 In Fig. 2 ist schematisch, das heißt z. B. ohne detaillierte Ausbildung der Schienenaufleger, eine Dreiblockschwelle für eine Weichenschwelle dargestellt, bestehend aus den Einzelblöcken 1, 1' und 1". Auch in diesem Fall werden diese Ein-

zelblöcke 1, 1' und 1'' in der Fabrik vorgefertigt und als kleinräumige und auch entsprechend leichte Bauteile an die Baustelle transportiert und dort in einer Endmontagebaustelle mithilfe einer Lehre auf die richtigen Abstände ausgerichtet und dann die herausstehenden Armierungsteile 2 wiederum miteinander verbunden, insbesondere verschweißt.

Die Fig. 3 zeigt schematisch eine Aufsicht auf eine Weiche, in deren Bereich eine Vielzahl von völlig unterschiedlichen Weichenschwellen anfallen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dabei vorgesehen, dass gerade im Weichenbereich selbst die Schwellen nicht mehr als entsprechend lange Monoblockschwellen ausgebildet sind, sondern als Mehrblockschwellen, wobei sich hierfür die erfindungsgemäße Fertigmontage direkt auf der Baustelle aus vorgefertigten Einzelblöcken besonders eignet.

Die Fig. 4 zeigt im Schnitt IV-IV von Fig. 3 eine solche Dreiblockweichenschwelle, wobei die Verbindung der herausstehenden Armierungsteile 2 der auch hier wiederum als Gitterträger 3 ausgebildeten Armierungen durch die in Abstand voneinander endenden Armierungsteile 2 übergreifende Gitterträgerabschnitte 9 bewirkt wird. Diese Gitterträgerabschnitte 9 sind in nicht gezeigter Weise mit den Armierungsendteilen 2 verklemmt, verschraubt oder vorzugsweise verschweißt.

Dass man dabei wie in Fig. 3 erkennbar fünf bis sechs unterschiedliche Einzelblöcke zum Aufbau der verschiedenen Weichenschwellen benötigt, spielt letztendlich überhaupt keine Rolle, da man ja auch im gezeigten Ausführungsbeispiel bei einer Monoblockfertigung wenigstens sieben oder noch mehr unterschiedliche, sehr lange und unhandliche Weichenschwellen benötigen würde. Die einfacher herzustellenden, weil kürzere Formen benötigenden, Einzelblöcke und ihr einfacher beschädigungsfreier Transport und ihre sehr einfache Verbindung zu den fertigen Weichenschwellen unmittelbar vor dem Einbau auf der Baustelle machen die erfindungsgemäße Fertigung aus solchen Einzelblöcken gegenüber der herkömmlichen Vorfertigung der gesamten Weichenschwellen im Werk erheblich vorteilhafter.

Die Fig. 5 zeigt eine Dreiblockschwelle mit parallel durchlaufenden Armierungseisen in Form von stärkeren Armierungsstangen oder Rohren. Die Verbindung kann dabei neben einem Stumpfschweißen – das allerdings nur geringe Ausgleichsbewegungen in der Lehre an der Baustelle zulässt und somit eine besonders exakte

5 Vorfertigung im Werk verlangt - besonders einfach durch aufgeschobene Rohre 9 bewirkt werden, wie es in der linken Hälfte der Fig. 5 angedeutet ist. Rechts ist stattdessen der angesprochene Fall einer Stumpfverschweißung 10 angedeutet.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So

10 wäre es insbesondere nicht erforderlich, dass die Betonierung der Einzelblöcke 8 nur teilweise ausgeführt ist, sodass die Armierungen auch unten teilweise aus den Betonblöcken herausragen, wie dies für Zwei- oder Mehrblockschwellen für feste Fahrbahnen besonders bevorzugt ist. Darüber hinaus könnten natürlich auch andere Armierungen als die gezeigten Gitterarmierungen, also beispielsweise vor-

15 gefertigte Armierungskörbe oder mehrere durchlaufende Armierungsstangen od. dgl., vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Zwei- oder Mehrblockschwelle mit die Schienenaufleger tragenden Betonblöcken, die durch eingebundene Armierungsteile miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus mehreren vorgefertigten Einzelblöcken (1, 1', 1'') besteht, deren herausstehende Armierungen (2, 3) miteinander verbunden, insbesondere verschweißt, sind.
5
2. Zwei- oder Mehrblockschwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Armierungsteilen (2) Ausgleichsstücke (9, 9') zwischengeordnet sind.
10
3. Zwei- oder Mehrblockschwelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die herausstehenden Armierungsteile (2) in den Einzelblöcken (1, 1', 1'') jeweils so seitlich versetzt sind, dass sie bei der axial fluchtenden Ausrichtung der Einzelblöcke einander überlappend dicht nebeneinander verlaufen.
15
4. Zwei- oder Mehrblockschwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungen V-förmig gewinkelte Gitterträger (3) mit jeweils drei die Kanten eines dreieckigen Prismas bildenden Längsstangen (4, 5, 6) und zwei diese verbindenden Mäanderschlangen (7) sind.
20
5. Zwei- oder Mehrblockschwelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterträger (3) jedes Einzelblocks (1, 1', 1'') durch aufgesetzte oder eingeschobene Gitterträgerabschnitte (9), die miteinander verklemmt, verschraubt oder verschweißt sind, miteinander verbunden sind.
25
6. Zwei- oder Mehrblockschwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander verstrebtten Armierungsteile (3) nach unten aus der nur teilweise ausgebildeten Betonierung der Einzelblöcke herausragen.
30

7. Zwei- oder Mehrblockschwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass einander in Abstand gegenüberstehende Bewehrungsstangen der Armierungsteile (2) durch aufgesetzte Rohrabschnitte (9') miteinander verbunden sind.
- 5
8. Verfahren zur Herstellung einer Zwei- oder Mehrblockschwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgefertigten Einzelblöcke (1, 1', 1'') im Baustellenbereich mithilfe einer Lehre auf die richtige Spurweite ausgerichtet und miteinander verbunden werden.